

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Materi sistem peredaran darah manusia merupakan materi yang relatif banyak menggunakan gambar serta banyak menjelaskan proses-proses sistematis yang abstrak yang menunjukkan keterkaitan antara struktur dan fungsi pada komponen organ dalam tubuh. Pada prinsipnya, sistem peredaran darah terdiri dari empat komponen penting, yaitu darah, jantung, pembuluh darah, dan sistem lainnya yang dapat menambah atau mengurangi kandungan dalam darah.

Pada dasarnya, materi-materi yang sifatnya abstrak seperti peredaran darah ini membutuhkan visualisasi untuk mendukung kegiatan pembelajaran agar mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, secara teoritis sistem peredaran darah memiliki kompleksitas struktur dan proses peredaran darah yang rumit, sehingga menyebabkan siswa sulit untuk memahami pelajaran tentang sistem peredaran darah. Salah satu solusi dapat dilakukan dengan penerapan berbasis komputerisasi diantaranya dengan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi belajar para siswa atau anak didik, dapat merangsang anak didik untuk belajar dengan penuh semangat (Rowntree, 2002). Media pembelajaran berguna untuk menarik minat siswa terhadap materi dan meningkatkan pengertian anak didik terhadap materi pelajaran yang disajikan (Lannon, 2002). Penerapan media pembelajaran tersebut dituangkan dengan metode berbasis *computer aided learning*.

*Computer Aided Learning* (CAL) merupakan salah satu metode pembelajaran yang memanfaatkan komputer sebagai medianya (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2001). Empat konsep CAL, yaitu latihan (*drill*) dan praktek (*practice*), penjelasan (*tutorial*), simulasi, dan permainan menjadikan proses belajar mengajar lebih cepat jika dibandingkan dengan proses pembelajaran konvensional. Selain itu, CAL memiliki kesan menarik bagi siswa dan cukup

fleksibel terhadap materi yang diajarkan (Rudy dkk, 2005). Metode ini menyajikan suatu materi yang terbatas dan terarah, serta dilengkapi dengan bentuk-bentuk latihan dengan harapan akan memberikan pemahaman yang lebih baik.

Penulis mencoba mengimplementasikan metode CAL untuk kasus materi sistem peredaran darah pada manusia yang merupakan salah satu materi pokok dalam pelajaran Biologi SMA sederajat. Dengan demikian, maka dirancanglah sebuah alat bantu media ajar sebagai pendukung kegiatan belajar dan mengajar yang dapat membantu siswa dalam memahami pelajaran tentang sistem peredaran darah ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan yang telah dijelaskan dibagian latar belakang di atas, maka dapat ditarik sebuah rumusan masalah yang akan dijelaskan lebih lanjut pada laporan tugas akhir ini, yaitu bagaimana mengimplementasikan *Computer Aided Learning* 3D pada sistem peredaran darah manusia dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi kesalahan persepsi dalam laporan tugas akhir ini, maka berikut dijelaskan beberapa hal yang menjadi batasan masalah laporan ini, yaitu:

1. Sistem peredaran darah yang akan dibahas pada penelitian ini hanya untuk sistem peredaran darah pada manusia yang terdapat pada buku pembelajaran kelas XI.
2. Organ-organ yang ditampilkan dalam sistem peredaran darah yaitu komponen darah, jantung dan pembuluh darah.
3. Pada bagian pembuluh darah yang akan ditampilkan hanya arteri dan vena.
4. Aplikasi (*tools*) yang akan digunakan diantaranya Software Adobe Flash, 3DSMax dan ARToolkit.

5. Teknologi *augmented reality* memiliki peranan untuk merepresentasikan dan mensimulasikan proses-proses sistem peredaran darah pada manusia

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu untuk membangun sistem komputerisasi yang berbasis *computer aided learning* dalam mengimplementasikan perangkat ajar sistem peredaran darah pada manusia dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan tugas akhir yang akan dibuat. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini meliputi:

### **1. Bab I Pendahuluan**

Bab I ini merupakan bagian yang akan menguraikan hal-hal seperti; latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir

### **2. Bab II Landasan Teori**

Bab ini berisi tentang teori-teori tentang teknologi *Computer Aided Learning, Augmented Reality* dan sistem peredaran darah manusia

### **3. Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang cara-cara atau hal-hal yang dilakukan dalam menyelesaikan kasus tugas akhir ini.

### **4. Bab IV Analisa dan Perancangan**

Bab ini berisi tentang analisa dari penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini sekaligus menerangkan perancangan *Implementasi Computer Aided Learning 3D Sistem Peredaran Darah Manusia Dengan Memanfaatkan Teknologi Augmented Reality*.

### **5. Bab V Implementasi dan Pengujian**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah pembuatan *Implementasi Computer Aided Learning 3D Sistem Peredaran Darah Manusia Dengan*

*Memfaatkan Teknologi Augmented Reality* dan menguji hasil dari rancangan yang telah dibangun.

## **6. Bab VI Kesimpulan Dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil analisa, perancangan, hasil implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap *Implementasi Computer Aided Learning 3D Sistem Peredaran Darah Manusia Dengan Memfaatkan Teknologi Augmented Reality* yang telah dibangun.